



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

**Patentanmeldung Nr.   Patent application No.   Demande de brevet n°**

03009081.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 03009081.5  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 19.04.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Oskar Frech GmbH + Co. KG  
Schorndorfer Strasse 32  
73614 Schorndorf-Weiler  
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Sprühelement für einen Sprühkopf

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

B05B/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL  
PT RO SE SI SK TR LI

**THIS PAGE BLANK (99)**

Anmelder:

Oskar Frech GmbH + Co. KG  
Schorndorfer Str. 32  
73614 Schorndorf

**EPO - Munich**  
**20**  
**19. April 2003**

Unser Zeichen: P 42768 EP

3. April 2003 DRW/so

Beschreibung

Sprühelement für einen Sprühkopf

- 5 Die Erfindung betrifft ein Sprühelement für einen Sprühkopf, insbesondere zum Besprühen der Formen von Druckgießmaschinen, mit einer Sprühdüse, die über ein Ventil mit dem zu versprühenden Medium und mit Druckluft beaufschlagbar ist, wobei das Ventil mit einem durch Steuerluft betätigbaren Steuerkolben versehen ist.

10

- Ein Sprühelement dieser Art ist aus der DE 32 38 201 A1 bekannt. Dort ist die Ausgestaltung so getroffen, dass der Steuerkolben, der federbelastet ist, unter der Federkraft mit seinem einen Ende, an dem eine Abdichtung sitzt, gegen einen Ventilsitz gedrückt ist, vor dem eine Verbindungsbohrung zu einem Trennmittelanschluss mündet. Wird der Kolben
- 15 daher durch Steuerluft entgegen der Federkraft bewegt, so öffnet sich der Ventilsitz und das zu versprühende Trennmittel kann durch eine zentrale Düsenöffnung austreten, wo es mit Hilfe von Druckluftstrahlen, die den Trennmittelstrahl erfassen, versprüht werden kann.

20

- Ein gewisser Nachteil solcher Sprühelemente besteht darin, dass beim Abschalten der Trennmittelzufuhr zur Düsenöffnung, d.h. also dann,

wenn die Abdichtung des Steuerkolbens gegen ihren Sitz gedrückt wird, das im Bereich der Austrittsöffnung noch vorhandene Trennmittel zu einem an sich unerwünschten Nachtropfen führen kann.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Sprühelement der eingangs genannten Art so auszubilden, dass mit verhältnismäßig einfachen Mitteln ein Nachtropfen des zu versprühenden Mediums vermieden wird.
- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Sprühelement der eingangs genannten Art vorgesehen, dass der Steuerkolben neben der Sprühdüse mit beiden Enden in zylindrischen Abschnitten eines Gehäuses angeordnet ist, dass das erste Ende einen kleineren Durchmesser als das
- 15 Abschnitt vor einer mit dem zu versprühenden Medium beaufschlagten ersten Kammer geführt ist, dass das zweite Ende in einer zweiten zylindrischen Kammer geführt ist, in die eine Verbindungsbohrung zum Sprühventil mündet und die auf der vom ersten Ende des Steuerkolbens abgewandten Seite einen Anschluss für Steuerluft aufweist, und dass
- 20 der Abstand der beiden Enden des Steuerkolbens so gewählt ist, dass der Dichtring in der Ausgangsstellung abdichtend im zylindrischen Abschnitt liegt und bei Steuerluftbeaufschlagung des zweiten Endes in die erste Kammer eintritt.
- 25 Durch diese Ausgestaltung wird daher bei Steuerluftbeaufschlagung des Steuerkolbens die Zufuhr des zu versprühenden Mediums zur Sprühdüse freigegeben und zwar durch die zweite zylindrische Kammer hindurch, so dass dann dieses Medium durch Druckluft versprüht werden kann. Wird dagegen die Steuerluftbeaufschlagung unterbunden, dann
- 30 wird der Steuerkolben durch den Druck des zu versprühenden Mediums in seine Ausgangslage zurückbewegt, in der die Zufuhr des zu versprühenden Mediums zur Sprühdüse unterbunden ist. Gleichzeitig damit

aber wird durch die Rückbewegung des zweiten Endes des Steuerkolbens in der zweiten zylindrischen Kammer das Volumen vergrößert und so ein gewisser Unterdruck erzeugt, der dazu führt, dass sich das in der Verbindungsbohrung zur Sprühdüse befindliche Medium in die zylindrische Kammer zurückbewegt, also quasi zurückgesaugt wird, so dass ein Nachtropfen sicher vermieden ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann das Gehäuse für den Steuerkolben mit einem Ansatz zur Aufnahme der Sprühdüse versehen sein, wobei dieser Ansatz auch einteilig Bestandteil des Gehäuses sein kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können dann alle Anschlüsse für Steuerluft zu versprühendes Medium und Druckluft auf der Seite des Gehäuses angeordnet werden, die von der Austrittsöffnung der Sprühdüse abgewandt sind. Es wird so ein montagefreundliches Modulbauteil erreicht, das sich in relativ einfacher Weise an entsprechende Sprühbalken anbauen lässt, die mit Führungskanälen für die einzelnen Medien versehen sind.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Sprühkopfes, bei dem Sprühelemente nach der Erfindung eingesetzt sind und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Schnittes durch ein Sprühelement der Fig. 1 in einer Ebene, die durch die Schnittlinie II-II in Fig. 1 angezeigt ist.

In Fig. 1 ist der grundsätzliche Aufbau eines Sprühkopfes gezeigt, für den Sprühelemente nach der Erfindung verwendbar sind. Ein im Sinn der Pfeile 2 beweglich geführter Teil 1 eines Armes ist an seiner Unter-

seite mit mehreren fluchtend zueinander angeordneten Verteilerblöcken 3 versehen, die alle identisch ausgebildet und in der Bewegungsrichtung 2 untereinander angeordnet sind. Die Verteilerblöcke 3 sind dabei dicht aneinander und dicht am Anschlußende des Armes 1 angeordnet.

5

Der Arm 1 kann in bekannter Weise mit einem steuerbaren Antrieb versehen sein, und er weist in seinem Inneren die schematisch angedeuteten Durchgangskanäle 4, 5, 6 und 7 auf, die jeweils zur Zufuhr von Trennmittel, Steuerluft und Druckluft dienen, die von außen bestimmbar

10 ist. Diese Durchgangskanäle 4 bis 7 setzen sich in jedem Verteilerblock 3 nach unten fort, und es sind von diesen Kanälen jeweils quer abzweigende Versorgungskanäle vorgesehen, die an den Stellen 8, 9, 10 und 11 an den Seiten der Verteilerblöcke 3 münden. Von dort aus wiederum erfolgt der Anschluss zu Sprühdüsen 12 über Anschlussplatten 13 und

15 Flanschblöcke 14, gegebenenfalls auch unter Zwischenfügung von Distanzstücken 15. Auf diese Weise wird es möglich, stockwerkweise, d.h. jeweils in einer Horizontalebene eines der Verteilerblöcke 3, Sprühdüsen 12 in verschiedener Weise anzuordnen, um den Sprühblock möglichst gut an die Innenform der beweglichen Formenhälfte und der festen Formenhälfte einer Druckgießmaschine anzupassen. Es ist bekanntlich erforderlich, nach jedem Gießvorgang diese Formenhälften mit Trennmittel

20 zu besprühen oder auch mit Druckluft abzublasen.

Die Sprühdüsen 12 sind, wie Fig. 2 zeigt, in einem Ansatz 17a eines

25 Gehäuses 17 angeordnet und beim Ausführungsbeispiel mit einem kugelförmigen Anschlussteil versehen, das von einem Deckel 18 gegen einen Dichtring 19 im Inneren einer Kammer 20 gedrückt wird, die auf der zum Deckel 18 gelegenen Seite des Dichtrings 19 mit Druckluft im Sinn des Pfeils 21 beaufschlagt wird und an ihrem Boden, auf dem auch

30 der Dichtring 19 aufliegt, mit einem Verbindungskanal 22 in Verbindung steht, der zu einem Gehäuseteil innerhalb des Gehäuses 17 führt, in dem ein Steuerkolben 23 geführt ist. In diesem Teil des Gehäuses 17 ist



ein erstes Ende 24 des Steuerkolbens 23 mit einem Dichtring 25 in einem zylindrischen Abschnitt 26 geführt, der eine erste Kammer 27 von einer zweiten Kammer 28 trennt.

- 5 Die erste Kammer 27 wird im Sinn des Pfeiles 29 mit Trennmittel beaufschlagt, dessen Druck an der Stirnfläche des ersten Endes 24 anliegt und den Steuerkolben 23 in der dargestellten Stellung hält, in welcher er mit seinem zweiten Ende 30, das einen größeren Durchmesser als das erste Ende 24 aufweist, an einem Anschlag der Kammer 28 rechts an-
- 10 liegt. Zwischen der freien Stirnseite des zweiten kolbenartigen Endes 30 und dem Gehäuse 17 verbleibt ein Raum 31, der über eine Bohrung 32 mit Steuerluft im Sinn des Pfeiles 33 beaufschlagbar ist, wenn ein entsprechender Impuls zur Steuerluftzufuhr vorliegt.
- 15 Es ist erkennbar, dass alle Anschlüsse für Druckluft (Pfeil 21) für Trennmittel (Pfeil 29) und für Steuerluft (Pfeil 33) auf der von der Austrittsöffnung 34 der Sprühdüse 12 abgewandten Seite des Gehäuses 17 an einer entsprechenden Montagefläche 35 vorgesehen sind. Das Gehäuse 17 lässt sich so in einfacher Weise an Sprühleisten 16 anbringen,
- 20 in deren Inneren die entsprechenden Zufuhrkanäle verlaufen, die wiederum mit den Kanälen 4 bis 7 in der vorher angedeuteten Weise in Verbindung stehen.

Die Arbeitsweise des Sprühelementes nach Fig. 2 ist folgende:

- 25 In der dargestellten Lage des Steuerkolbens 23 ist die Verbindung zur Kammer 27 verschlossen. Das Trennmittel steht daher unter Druck in dieser Kammer 27 an. Druckluft kann im Sinn des Pfeiles 21 in die Kammer 20 eintreten und beispielsweise zu Trockenblaszwecken aus der Öffnung 34 der Sprühdüse 12 ausströmen. Möglich ist es aber auch,
- 30 dass in diesem Zustand die Zufuhr von Druckluft von außen her unterbunden ist.

Wird Steuerluft im Sinn des Pfeils 33 in den Raum 31 gegeben, dann wird der Steuerkolben 23 aus seiner Lage nach Fig. 2 nach links verschoben, wobei der Dichtring 25 aus dem zylindrischen Abschnitt 26 austritt und das Trennmittel unter Druck in die Kammer 28 und von dort  
5 über den Verbindungskanal 22 in den Raum innerhalb des Dichtrings 19 eintreten kann. Das Trennmittel wird daher durch die mittlere Bohrung 36 der Sprühdüse 12 zu deren Austrittsöffnung 34 geführt, wo es mit Hilfe von Druckluft, die im Sinn des Pfeiles 21 zugeführt wird und durch Kanäle 37 außerhalb der Bohrung 36 austritt, zerstäubt und in einem  
10 Sprühstrahl abgegeben wird.

Soll der Sprühvorgang unterbrochen werden, so wird die Steuerluft 33 abgeschaltet und der Steuerkolben 23 bewegt sich unter dem Druck des Trennmittels in der Kammer 27 wieder in die in Fig. 2 dargestellte Lage  
15 zurück, in der zum einen die Verbindung zwischen der Kammer 28 und 27 abgeschlossen wird und daher kein Trennmittel mehr zugeführt werden kann, zum anderen aber auch noch ein Rücksaugeffekt auf das im Verbindungskanal 2 stehende Trennmittel ausgeübt wird.

20 Durch die Rückbewegung des Steuerkolbens in die in Fig. 2 dargestellte Lage wird nämlich nach dem Eintreten des Dichtungsringes 25 in den zylindrischen Abschnitt 26 das Volumen der Kammer 28 vergrößert, so dass der Rücksaugeffekt sich auch auf die Bohrung 36 auswirkt und sicher vermieden ist, dass das Trennmittel unerwünscht nach dem Abschaltvorgang nachtropft und versprüht wird.  
25

Wie bereits erwähnt, kann die Einrichtung bei abgesperrter Trennmittelzufuhr auch zum Trockenblasen der Formen verwendet werden, wenn nämlich ausschließlich Druckluft im Sinn des Pfeiles 21 zugeführt wird,  
30 ohne dass Trennmittel mit austritt.

-----

PatentansprücheEPO - Munich  
20  
19 April 2003

1.     Sprühelement für einen Sprühkopf, insbesondere zum Besprühen der Formen von Druckgießmaschinen, mit einer Sprühdüse (12), die über ein Ventil mit dem zu versprühenden Medium und mit Druckluft beaufschlagbar ist, wobei das Ventil mit einem durch Steuerluft betätigbaren Steuerkolben (23) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerkolben (23) neben der Sprühdüse (12) mit beiden Enden (24, 30) im zylindrischen Abschnitt eines Gehäuses (17) angeordnet ist, dass das erste Ende (24) einen kleineren Durchmesser als das zweite Ende (30) aufweist und mit einem Dichtring (25) in einem zylindrischen Abschnitt (26) vor einer mit dem zu versprühenden Medium beaufschlagten ersten Kammer (27) geführt ist, dass das zweite Ende (30) in einer zweiten zylindrischen Kammer (28) geführt ist, in die eine Verbindungsbohrung (22) zum Sprühventil (12) mündet und die auf der vom ersten Ende des Steuerkolbens (23) abgewandten Seite einen Anschluss (31) für Steuerluft aufweist, und dass der Abstand der beiden Enden (24, 30) des Steuerkolbens (23) so gewählt ist, dass der Dichtring (25) in der Ausgangsstellung des Steuerkolbens abdichtend im zylindrischen Abschnitt (26) liegt und bei Steuerluftbeaufschlagung des zweiten Endes (30) in die erste Kammer (27) eintritt.
2.     Sprühelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (17) für den Steuerkolben (23) mit einem Ansatz (17a) zur Aufnahme der Sprühdüse (12) versehen ist.
3.     Sprühelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansatz (17a) Teil des Gehäuses (17) ist.

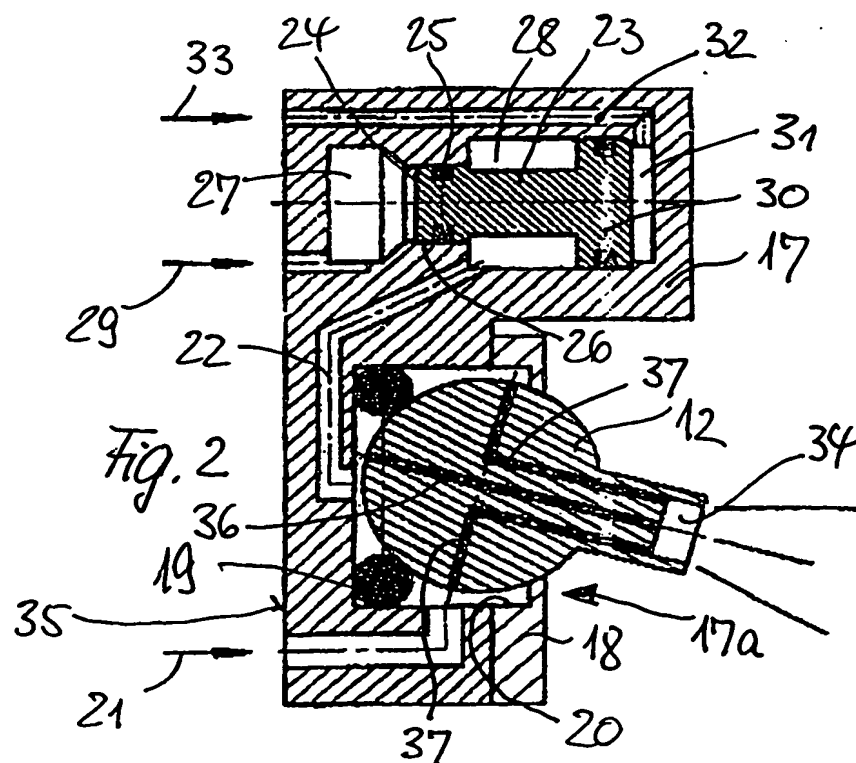
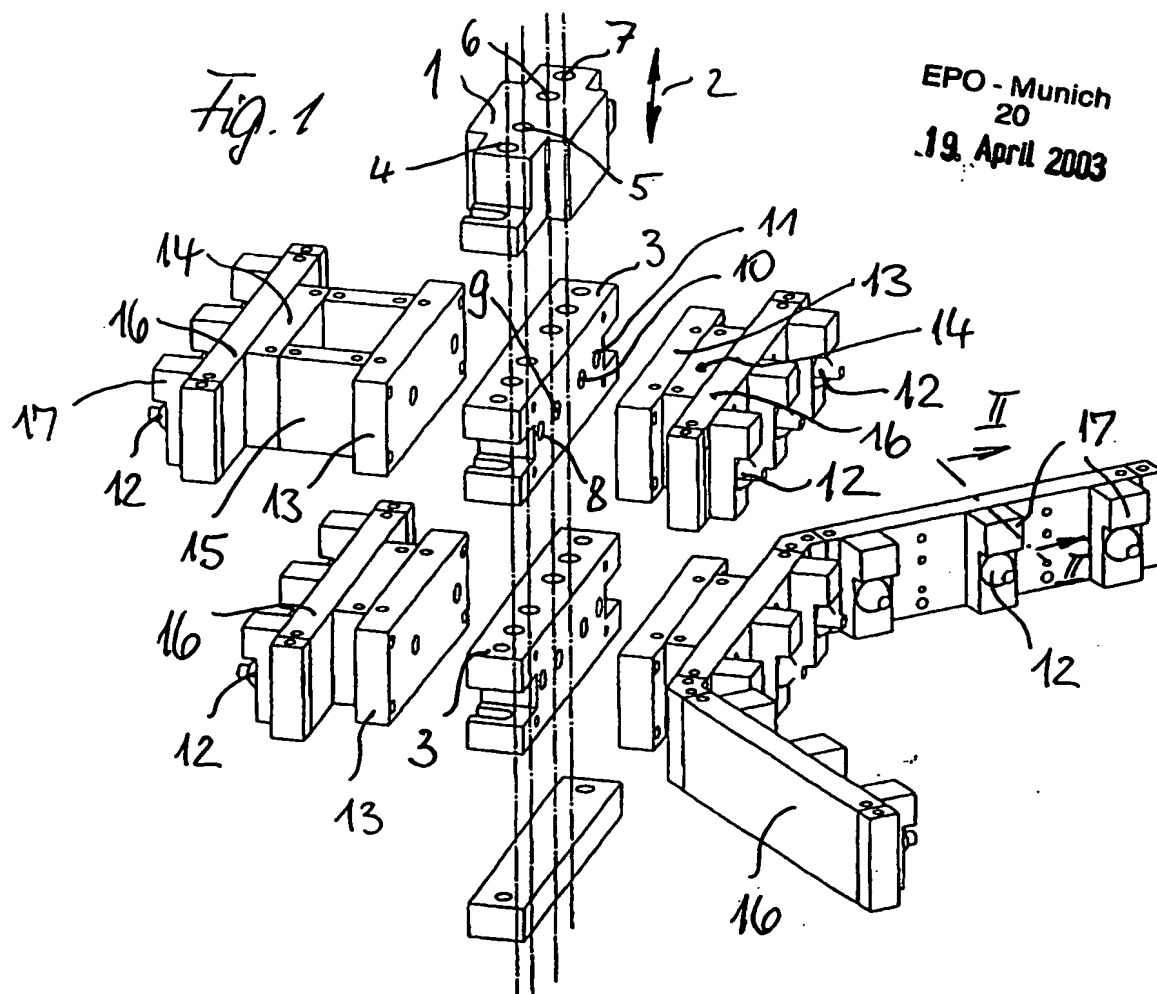
4.     Sprühelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle Anschlüsse für die Steuerluft (33), für das zu versprühende Medium (29) und für Druckluft (21) auf der Seite (35) des Gehäuses (17) angeordnet sind, die von der Austrittsöffnung (34) der Sprühdüse (12) abgewandt ist.

EPO - Munich  
20  
19. April 2003Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Sprühelement für einen Sprühkopf zum Besprühen der Formen von Druckgießmaschinen, bei dem ein Steuerkolben zur Freigabe der Trennmittelzufuhr neben der Sprühdüse angeordnet ist und ein Verbindungskanal (22) in einer Kammer (28) des Gehäuses (17) mündet, in dem ein Ende (30) des Steuerkolbens dicht geführt ist, während dessen zweites Ende (24) mit einem Dichtring vor einer trennmittelbeaufschlagten Kammer (27) liegt. Bei Steuerluftbeaufschlagung wird der Dichtring (25) aus seinem zylindrischen Abschnitt 26 heraus in die Kammer (27) geschoben, so dass die Trennmittelzufuhr zur Sprühdüse freigegeben ist. Wird die Steuerluft abgeschaltet, dann verschließt der Dichtring (25) die Zufuhr des Trennmittels und das zweite, größere Ende (30) des Steuerkolbens übt bei seiner Rückbewegung einen Rücksaugeeffekt auf den Verbindungskanal (22) aus. Ein Nachtropfen von Trennmittel wird sicher vermieden.

-----

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**